

ケトン樹脂應用の研究(第3報)

アセトンホルマリン樹脂の接着劑への應用(其の3)

Studies on Application of Ketone Resins. III

Application of Acetone Formalin Resin as Adhesives. 3

香 西 保 明

Yasuaki Kozai

この研究の一部は既に京都大學綜合研究體制研究報告會に於て發表されたり。従つて本報に於ては主としてこの樹脂の耐水性に就いて行つた試験結果を極く簡単に報告する。使用した樹脂、縮合劑、試験片、接着條件、試験機等は總て前報²⁾のものと同一であつて、その大要は次の如きものである。

樹脂：—アセトン1モルとホルマリン2.5モルとを苛性曹達水溶液によつて縮合させたもので淡黄色透明な舍利別狀溶液である。粘度はストーマー係數25.7(30°C)、セイボルト1833.8秒(50°C)。

縮合劑：—30%苛性曹達水溶液。

試験片：—ブナ材(横14cm、縦3cm、厚1cm)。

接着條件：—樹脂1部(重量)と縮合劑0.5部(重量)とを冷却下に於てよく混和する。この混合液を試験片に塗布し油壓手動式加熱プレスを使用して加壓接着せしめる。接着終了後直ちに適當時間浸水し引き上げ後常溫(28—30°C)で30分間放置風乾さして後剪斷試験を行ふ。

1) 耐水性に於ける接着壓と接着力との關係

加熱溫度80°~90°C、加熱時間1時間、浸水溫度25°~28°C、浸水時間5時間と48時間との二種類を行つた。其の結果に依れば浸水時間5時間のものも48時間のものも共に接着壓と接着力との關係は類似で接着壓18kg/cm²附近に於て最高の接着力(50~52kg/cm²)を表はすことを認めた。これを常態に於ける最適の接着壓(30kg/cm²)並に最高の接着力(153kg/cm²)と比較すれば接着壓に於て約半減し接着力に於て約1/3減である。

2) 耐水性に於ける浸水時間と接着力との關係

加熱溫度80~90°C、加熱時間1時間、接着壓18kg/cm²、浸水溫度25°~28°C、浸水時間を30分より30日間迄各種變化さして剪斷試験を行つた。其の結果に依れば浸水5時間迄は浸水時間と共に接着力の低下を來たすが、それ以後は1ヶ月浸水して置いても左程接着力(40~50kg/cm)に減少を來たさないことを認めた。このことは此の樹脂の長期耐水性を物語るもので特徴の一つと見做す可き點であらう。

3) 耐水性に於ける加熱温度及び加圧時間との接着力との関係

加熱温度と接着力との関係は接着圧 18 kg/cm^2 、加熱時間1時間、浸水時間48時間で加熱温度を $60^\circ \sim 150^\circ \text{C}$ 迄種々變化してみたが接着力に著しい變化はなく平均 50 kg/cm^2 前後であることを認めた。加圧時間と接着力との関係も著しい變化はなく平均 60 kg/cm^2 前後に止まることを知った。この際の條件は接着圧 18 kg/cm^2 、加熱温度 $80^\circ \sim 90^\circ \text{C}$ 、加圧時間5分から100分迄種々に變化した。

4) 浸水後の風乾時間と接着力との関係

浸水後の風乾時間と接着力との関係は浸水引上げ直後より5日迄は風乾時間に比例して接着力は相當増加するが、その後1ヶ月風乾してもあまり變化なく、接着力 $80 \sim 90 \text{ kg/cm}^2$ 前後に止まり、更に水と風乾とを繰返へして行つてみたがこれもたいして變化がない事を認めた。この際の試験條件は接着圧 18 kg/cm^2 、加熱時間1時間、浸水時間48時間、水温 $28^\circ \sim 30^\circ \text{C}$ である。

以上の耐水試験の諸結果を總括してみると次のことが結論出来る。

(Ⅰ) 接着剤としての耐水性は充分とは云い難いが或る程度は認められる。

(Ⅱ) 耐水性に於ける接着圧は 18 kg/cm^2 附近が最適で加熱温度が 80°C 以上であれば加圧時間にはたいして影響がない。

(Ⅲ) 耐水性に於ける接着力は常態の約 $\frac{1}{2}$ (50 kg/cm^2) であるが、浸水後の風乾時間に依つてはこの値は幾分増加する傾向にある。

その後耐水性を増大させるために各種の研究を續行しその上昇を認める事が出来た。その結果の詳細は他日報告する。

以上の研究は理學部後藤助教授との共同研究である。研究中終始御懇篤なる御鞭撻と御助言とを賜つた恩師野津教授又多大の便宜を賜えられた木材研究所長梶田教授並に工學部藤野教授に對し深甚なる感謝を捧ぐ。

文 献

- 1) 京都大學綜合研究體制研究報告書第十六號6頁. 野津, 後藤, 湯川.
- 2) 京都大學綜合研究體制研究報告書第十六號24頁. 野津, 後藤, 香西.

(昭和24年3月3日受理)